

87-305089/43 J02 STOR/08.08.85
 STORJZHENKO V YA *SU 1299-615-A
 08.08.85-SU-941262 (30.03.87) B01f-07/26
 Unit for homogenising paste-like materials - has triple sections
 between surfaces of body and rotor where solids are progressively
 milled to increasing degree of fineness
 C87-130150

Body (1) has inlet/outlet pipes (4,5) with internal rotor (2) made as
 disc with channels (6) on working surface, forming a gap with the
 working surface of the body, reducing in size towards the periphery.
 The body working surface is in 3 parts: -first (7) and second (8) have
 channels and form truncated cones with different angles of slope,
 getting less towards the peripheries. The third part (10) is flat,
 parallel to the rotor surface, the channels having reducing depth and
 increasing width from the centre outwards.

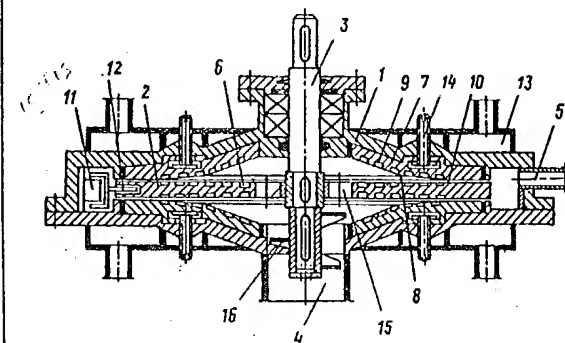
USE/ADVANTAGE - To homogenise paste-like materials, in the
 chemical, building, pharmaceutical, etc. industries. The
 homogenisation process is intensified with increased quality of final
 prod. (5pp Dwg.No 1/4)

DETAILS

Incoming material from pipe (4) is fed by the screw (16) into the
 working zone, being poured uniformly through opening (15) into rotor
 (2). Large particles are milled in the 1st and 2nd sections of the
 working surfaces of the body and rotor, with channels (9) and (6),
 respectively. The processing prod. moves under centrifugal force

J(2-A2B)

into channels (6) being broken down and mixed. Fine milling takes
 place in the 3rd section of the body and rotor surfaces. Extra
 treatment is done by rollers (11), and material goes out via (5).
 Bul.12/30.3.87



© 1987 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1299615** **A1**

(51) 4 В 01 F 7/26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3941262/31-26

(22) 08.08.85

(46) 30.03.87. Бюл. № 12

(72) В.Я.Стороженко, В.Ю.Шкарупа,
Ю.Г.Панин, В.И.Парамонов
и В.Н.Лыков

(53) 66.063(088.8)

(56) Патент ФРГ № 931165,
кл. 12 е 4/50, 1954.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГОМОГЕНИЗАЦИИ
ПАСТООБРАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Изобретение относится к гомогенизирующим устройствам, позволяет интенсифицировать процесс гомогенизации и повысить качество готового продукта. Устройство содержит корпус с патрубками входа и выхода среды, в котором установлен ротор в виде диска с каналами, на рабочей поверхности, образующей с рабочей поверхностью корпуса уменьшающийся к периферии зазор. Рабочая поверхность кор-

пуса выполнена из трех участков. Первый и второй участки выполнены с каналами и образованы поверхностями двух сопряженных усеченных конусов, образующие которых наклонены под разными уменьшающимися к периферии углами. Третий участок выполнен в виде плоскости, параллельной поверхности ротора. Каналы на рабочих поверхностях конуса и ротора выполнены наклонными к радиусу и их глубина уменьшается, а ширина увеличивается от центра к периферии. Ротор снабжен диспергирующими роликами, установленными на его боковой поверхности с возможностью радиального перемещения. Каналы на рабочих поверхностях корпуса и ротора наклонены в противоположных направлениях. Угол наклона образующей конуса первого участка составляет $7-30^\circ$, а второго участка - $1-6^\circ$.
3 з.п. ф-лы, 4 ил.

(19) **SU** (11) **1299615** **A1**

Изобретение относится к технике для гомогенизации пастообразных материалов и может быть использовано в химической, строительной, фармацевтической промышленности для приготовления паст, растворов, мазей.

Цель изобретения - интенсификация процесса гомогенизации и повышение качества готового продукта.

На фиг.1 изображено устройство для гомогенизации пастообразных материалов, продольный разрез; на фиг.2 - ротор с каналами; на фиг.3 - рабочая поверхность корпуса с каналами; на фиг.4 - показан канал, продольное сечение.

Устройство для гомогенизации пастообразных материалов имеет корпус 1, в котором размещен ротор 2, установленный на валу 3. В корпусе имеются патрубки 4 и 5 соответственно для входа и выхода обрабатываемого продукта.

Ротор 2 выполнен в виде диска с каналами 6 на рабочей поверхности, образующей с рабочей поверхностью корпуса уменьшающийся от центра к периферии зазор.

Рабочая поверхность корпуса выполнена из трех участков. При этом первый 7 и второй 8 участки выполнены с каналами 9 и образованы поверхностями двух сопряженных усеченных конусов, образующие которых наклонены под разными, уменьшающимися к периферии углами. Третий участок 10 выполнен в виде плоскости, параллельной поверхности ротора. Каналы 6 и 9 на рабочих поверхностях ротора и корпуса выполнены наклонными к радиусу и их глубина уменьшается, а ширина увеличивается от центра к периферии.

Ротор 2 снабжен диспергирующими роликами 11, установленными на оправках 12 на его боковой поверхности с возможностью радиального перемещения. Каналы 6 и 9 на рабочих поверхностях корпуса и ротора наклонены в противоположных направлениях. Угол наклона образующей конуса первого участка составляет $7-30^\circ$, а второго участка $1-6^\circ$.

Устройство снабжено рубашкой 13. Необходимый зазор между плоской рабочей поверхностью корпуса 1 и ротором 2 устанавливается с помощью установочных винтов 14. На роторе 2 для равномерного заполнения рабочего

объема устройства обрабатываемым материалом выполнены окна 15. Для транспортировки исходного продукта в зону обработки на валу 3 установлен шнек 16.

Устройство для гомогенизации пастообразных материалов работает следующим образом.

Исходный материал по входному патрубку 4 попадает на шнек 16 и транспортируется в рабочий объем устройства, заполняя его равномерно через окна 15 в роторе 2. Крупнокусковые компоненты измельчаются на первом и втором участках рабочих поверхностей корпуса 1 и ротора 2 с каналами 9 и 6 соответственно. Обрабатываемый продукт движется под действием центробежной силы, сообщаемой ему ротором 2 и каналами 6, выполненными на его поверхности, претерпевая при этом постепенное измельчение при одновременном перемешивании, создаваемом каналами 9 и 6 на корпусе 1 и роторе 2 при вращении последнего. Пройдя предварительную обработку на первых двух участках измельчения, продукт, не содержащий крупных твердых компонентов, попадает в зазор, создаваемый третьим участком 10 поверхности корпуса 1 и ротора 2, где претерпевает тонкое измельчение путем растирания твердых частичек плоскостями ротора и корпуса, и отбрасывается к цилиндрической стенке корпуса 1. Диспергирующие ролики 11, укрепленные на оправках 12, которые свободно перемещаются в отверстиях на торцевой поверхности ротора 2, имеют возможность радиального перемещения и при вращении ротора под действием центробежной силы плотно прижимаются к стенкам корпуса и перекачиваются по ним, раздавливая нерастертые твердые частички, интенсивно перемешивая обработанный материал, который удаляется из устройства через патрубок 5 для выхода обработанного продукта. При необходимости устройство снабжено рубашкой 13.

Первый участок 7 рабочей поверхности корпуса 1 с углом наклона образующей конуса $7-30^\circ$ предназначен для интенсивного измельчения особо крупных твердых частиц (10-15 мм). Мелкие частицы никакого измельчения не претерпевают. Для интенсивного их измельчения необходимо взять меньший зазор между ротором и корпусом,

т.е. уменьшить угол наклона образующей конуса второго участка, причем угол должен быть $1-6^\circ$. Если угол больше указанного предела, то это вызывает увеличение габаритов устройства и не влияет на увеличение интенсивности процесса гомогенизации. Частицы размером 3-5 мм, количество которых составляет 70-80%, будут проходить через этот зазор не претерпевая обработки. При угле наклона образующей конуса второго участка $1-6^\circ$ величина максимального зазора между ротором и корпусом составляет 5-8 мм (в начале второго участка) и уменьшается до устанавливаемого зазора на третьем участке. Частицы твердой фазы, размеры которых 3-5 мм, сразу начинают измельчаться с начала второго участка. При этом уменьшается время нахождения их в аппарате без обработки, что влечет уменьшение цикла переработки продукта. Время является одним из важнейших показателей интенсивности обработки.

Выполнение на рабочих поверхностях каналов, наклонных к радиусу с уменьшающейся глубиной и увеличивающейся шириной позволяет интенсифицировать процесс гомогенизации. Стенки каналов образуют с поверхностями корпуса и ротора острые режущие кромки. Вязкая масса, содержащая твердые частицы, движется вдоль рабочих поверхностей ротора к периферии. Твердые частицы захватываются каналами ротора и, встречаясь с каналами корпуса, наклоненными в противоположную сторону, измельчаются режущими кромками каналов.

Для интенсивного дробления необходимо, чтобы размер частицы, которая, приближаясь к периферии, становится все меньше, был больше глубины канала, т.е., чтобы частица выступала над режущей кромкой канала, срезаясь при этом режущей кромкой другого канала. Для этого каналы как на корпусе, так и на роторе выполнены уменьшающимися по глубине и сходящими на нет к началу третьего участка, участка истирания.

Кроме того, чтобы каналы не забивались твердыми частицами, которых в процессе измельчения становится все больше, каналы выполняются расширяющимися к периферии.

Выполнение каналов на рабочих поверхностях корпуса и ротора противоположно направленными позволяет интенсифицировать процесс дробления и перемешивания с использованием материала в каналах. Наличие каналов позволяет производить перемешивание обрабатываемого материала.

Наличие в устройстве третьего участка обработки продукта, участка истирания позволяет получить качественный пастообразный материал, не содержащий твердых компонентов. Проходя по малому зазору на этом участке между рабочими поверхностями корпуса и ротора, твердые частицы, содержащиеся в обрабатываемом продукте, растираются указанными поверхностями. При проскоке через зазор нерастертых твердых частиц последние доизмельчаются.

Таким образом, на выходе из устройства получается дисперсный, хорошо гомогенизированный продукт.

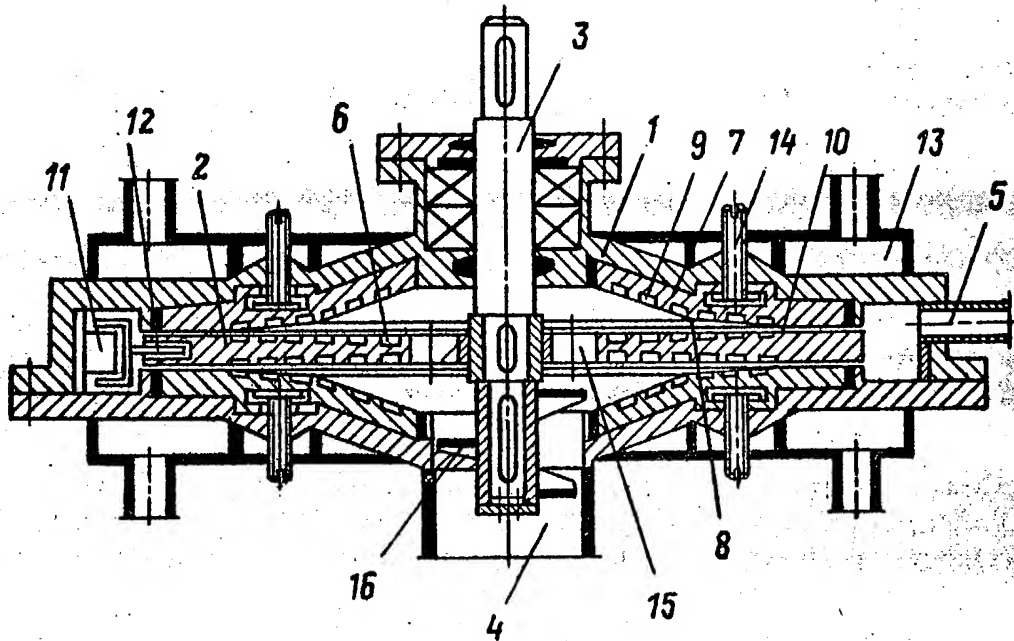
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство для гомогенизации пастообразных материалов, содержащее корпус с патрубками входа и выхода среды, в котором установлен ротор в виде диска с каналами на рабочей поверхности, образующей с рабочей поверхностью корпуса уменьшающийся к периферии зазор, отличающееся тем, что, с целью интенсификации процесса гомогенизации и повышения качества готового продукта, рабочая поверхность корпуса выполнена из трех участков, из которых первый и второй участки выполнены с каналами и образованы поверхностями двух сопряженных усеченных конусов, образующие которых наклонены под разными, уменьшающимися к периферии углами, а третий участок выполнен в виде плоскости, параллельной поверхности ротора, при этом каналы на рабочих поверхностях корпуса и ротора выполнены наклонными к радиусу и их глубина уменьшается, а ширина увеличивается от центра к периферии.

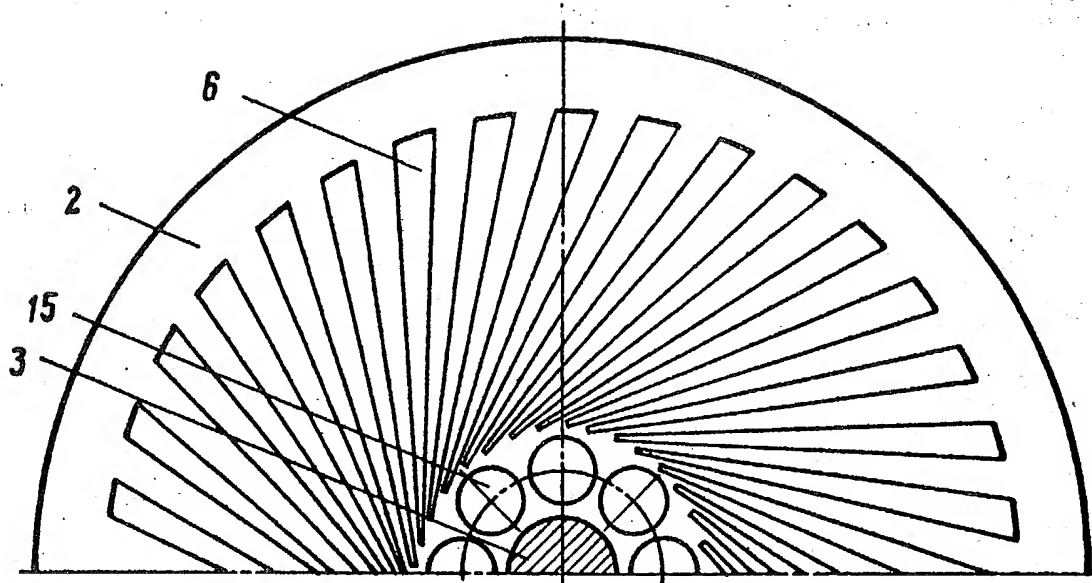
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что ротор снабжен диспергирующими роликами, установленными на его боковой поверхности с возможностью радиального перемещения.

3. Устройство по пп. 1 и 2, отличающееся тем, что каналы на рабочих поверхностях корпуса и ротора наклонены в противоположных направлениях.

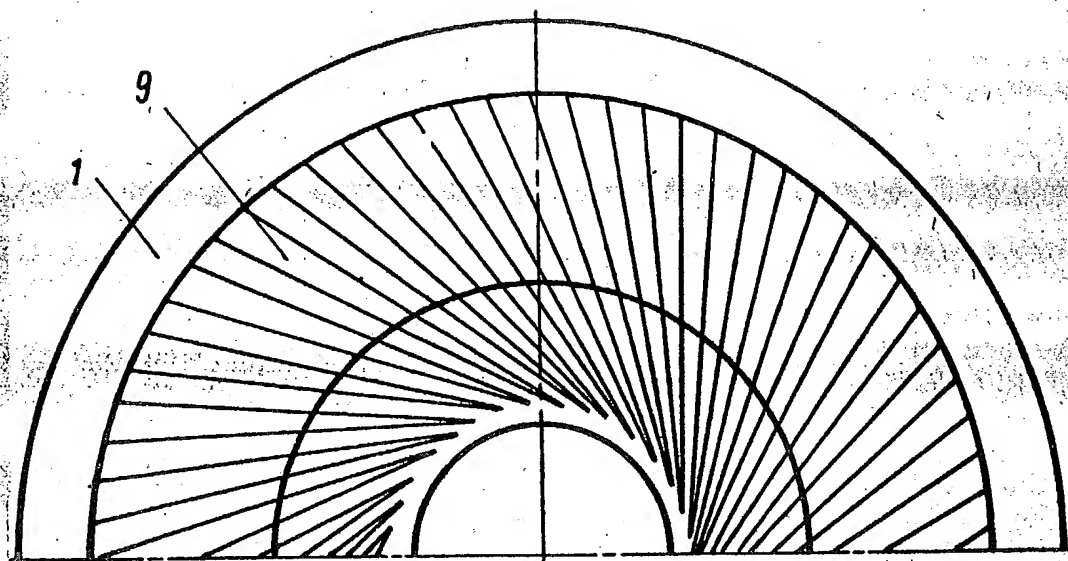
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что угол наклона образующей конуса первого участка составляет $7-30^\circ$, а второго участка — $1-6^\circ$.



Фиг. 1



Фиг. 2



фиг. 3



фиг. 4

Редактор И. Касарда Составитель Н. Федорова Техред Н. Глуценко Корректор М. Самборская

Заказ 958/5 Тираж 566 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная,